

PRO2DM

Compteur électrique modulaire monophasé double tarif



Manuel utilisateur

Version 1.04





inepro®



1 Consignes de sécurité

Informations pour votre sécurité

Ce manuel ne décrit pas toutes les mesures de sécurité pour le fonctionnement de ce produit (appareil modulaire) car les conditions de fonctionnement particulières, les exigences des codes locaux ou les règlementations locales peuvent exiger des mesures supplémentaires. Cependant, il contient des informations qui doivent être respectées pour votre propre sécurité et pour éviter d'endommager l'appareil. Cette information est mise en évidence par un triangle d'avertissement avec un point d'exclamation ou un éclair en fonction de la gravité de l'avertissement.



Avertissement

Signifie que le non-respect de cette consigne peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels considérables.



Prudence

Signifie risque de choc électrique. Ne pas prendre les précautions de sécurité nécessaires peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels considérables.

Ayez recours à un installateur qualifié

L'installation et le fonctionnement de cet équipement décrit dans ce manuel ne doivent être effectués que par du personnel qualifié. Dans ce manuel, seules les personnes qui ont une bonne connaissance sur les normes locales relatives aux installations électriques et qui sont autorisées à travailler sur ces installations sont considérées comme personnel qualifié.

Utilisation conforme à l'usage prévu

Le matériel ne peut être utilisé que pour les applications spécifiées dans le catalogue et le manuel d'utilisation et uniquement en liaison avec des appareils et composants recommandés et approuvés par Inepro.

Une manipulation correcte

Les conditions préalables pour le fonctionnement correct du produit sont le transport, le stockage, l'installation, le raccordement, ainsi que l'entretien. Lors de l'utilisation d'équipements électriques, certaines parties de ce matériel sont soumises à des tensions dangereuses. Une utilisation inappropriée peut entraîner des blessures graves ou des dommages matériels irréversibles.

- Utilisez uniquement des outils isolés adapté aux tensions du compteur
- Ne pas brancher le compteur alors que le circuit est sous tension.
- Placez le compteur uniquement dans un environnement sec.
- Ne pas monter l'appareil dans une zone explosive ou exposés à la poussière, aux moisissures et / ou à des insectes.
- Assurez-vous que les câbles utilisés soient adaptés à la tension maximum de ce compteur.
- Assurez-vous que les câbles soient connectés correctement avant d'activer le courant / tension de l'appareil.
- Ne pas toucher les bornes de raccordement du compteur directement avec vos mains nues, avec du métal, des câbles dénudés ou autre matériau conducteur. Risque de choc électrique et/ou blessures.
- Assurez-vous que le capot de protection est placé après l'installation.
- L'installation, la maintenance et les réparations doivent être effectuées par un personnel qualifié.
- Ne jamais briser les scellé pour ouvrir le couvercle frontal car cela peut affecter le fonctionnement ou l'exactitude du compteur et annulera la garantie.
- Ne laissez pas tomber, ou n'exposez pas le compteur à des chocs. Ce dernier comporte des composants de haute précision qui pourraient affecter la mesure de la puissance en cas de défaillance.
- Les bornes doivent être correctement serrées.
- Assurez-vous que les câbles s'ajustent correctement dans les bornes de raccordement.
- Si les fils sont d'une section trop faible, ils risquent de provoquer un mauvais contact qui peut causer des dommages à l'appareil et aux objets environnants.



Exclusion de la responsabilité

Nous avons vérifié le contenu de cette publication et tous les efforts ont été faits pour s'assurer que les descriptions sont aussi précises que possible. Cependant, aucune responsabilité ne peut être acceptée pour toute erreur ou omission dans les informations fournies. Les données contenues dans ce manuel sont vérifiés régulièrement et les corrections nécessaires seront intégrées dans les éditions ultérieures. Si vous avez des suggestions, n'hésitez pas à nous contacter.

Sous réserve de modifications techniques sans préavis.

2 Avant-propos

Nous vous remercions d'avoir acheté ce sous compteur d'énergie. Inepro a une large gamme de produits périphériques. Nous avons mis en place un grand nombre de compteurs d'énergie sur le marché disponibles dans de vastes domaines de tension (110V AC à 400V AC 50 ou 60Hz). Outre les compteurs d'énergie normaux nous développons aussi nos propres compteurs prépayés avec carte à puce, carte à puce re-chargeurs et un système complet de gestion par ordinateur. Pour plus d'informations sur d'autres produits merci de vous mettre en relation avec notre service commercial à l'adresse sales@ineprometering.com ou visiter notre site Web à www.ineprometering.com.

Même si nous produisons cet appareil conformément aux normes internationales et de nos contrôles qualité très précis, il est toujours possible que cet appareil présente un défaut ou une défaillance pour laquelle nous vous prions de nous excuser. Dans des conditions normales de fonctionnement, ce sous compteur peut fonctionner plusieurs années sans problème. Dans le cas où il y a un problème avec le compteur d'énergie, vous devez contacter immédiatement votre distributeur. La plupart de nos compteurs d'énergie sont scellés avec un sceau spécial. Une fois le scellé rompu, il n'y a plus possibilité de prétendre à une quelconque garantie. Par conséquent ne JAMAIS ouvrir un compteur d'énergie ou briser le scellé présent sur l'appareil. La période de garantie est de 3 ans après la production, et n'est valide que pour les défauts de production.

3 Certificat CE



We,

DMMetering

(supplier's name)

Pondweg 7
2153 PK Nieuw-Vennep
The Netherlands

(supplier's address)



declare under our sole responsibility that the products:

PRO-2D v10.1xx series LC-Display
PRO-2D v10.2xx series LC-Display
PRO-2TE v10.3xx series Mechanical
PRO-2DM LC-Display

Single module DIN rail Watt Hour Meter

(Name, type or model, batch or serial number, possibly source and number of items)

to which this declaration relates in conformity with the following European harmonized and published standards at date of this declaration:

IEC EN50470

(Title and or number and date of issue of the applied standard(s))

Following the provisions of the Directives (if applicable):

☑ EMC-directive : 89/336/EC

These conclusions are based on the test reports:

Nieuw-Vennep, 2010, August 5

Place and date of issue

D. van der Vaart

Name of responsible for CE-marking

This declaration of Conformity is suitable to the European Standard EN 45014 *General Criteria for Supplier's Declaration of Conformity*. The basis for the criteria has been found in international documentation, particularly in ISO / IEC, Guide 22, 1982, *Information on manufacturer's Declaration of Conformity with standards or other technical specifications*



4 Critères de performance

Humidité tolérée en fonctionnement	≤ 75%
Humidité tolérée en stockage	≤ 95%
Température de fonctionnement	-25 ° C - +55 ° C
Température de stockage	-30 ° C - +70 ° C
Norme internationale	EN 50470-3
Classe de précision	1
Indice de protection	IP51
Classe de protection	II

5 Spécifications

Type de compteur	Série PRO2DM
Tension nominale (Un)	230 VAC
Tension de service	195 – 253 VAC
Capacité d'isolement :	
- Tension AC supportée	2 kV pendant 1 minute
- Tension de tenue aux impulsions 6KV	6KV - forme d'onde 1.2µS
Courant de base (Ib)	10A
Courant nominal maximum (Imax)	80A
Gamme d'opération	0.4% Ib-Imax
Résistance aux courants de crête	30 Imax sur 0.01s
Plage de fréquence de fonctionnement	50 ou 60Hz ± 10%
Consommation interne	≤ 2W / 10VA
Clignotement (LED ROUGE)	1000
Taux d'impulsions	1000, 10, 10, 1 ou 0.1 imp / kWh
Enregistrement de données	Les données peuvent être mémorisées plus de 10 ans sans aucune alimentation.

6 Erreurs de base

0.05Ib	Cosϕ = 1	± 1,5%
0.1Ib	Cosϕ = 0.5L	± 1,5%
Cosϕ = 0.8C		± 1,5%
0.1Ib - Imax	Cosϕ = 1	± 1,0%
0.2Ib - Imax	Cosϕ = 0.5L	± 1,0%
Cosϕ = 0.8C		± 1,0%

7 Spécifications de communication RS485

Type de bus	RS485
Protocole	MODBUS RTU avec 16 bit CRC
Débit (baud)	1200 (par défaut), 2400, 4800, 9600
Adresses	1 - 247 utilisateurs
Charge	Cosϕ = 0.5L



8 Spécifications des tarifs

Nombre de tarifs : 2

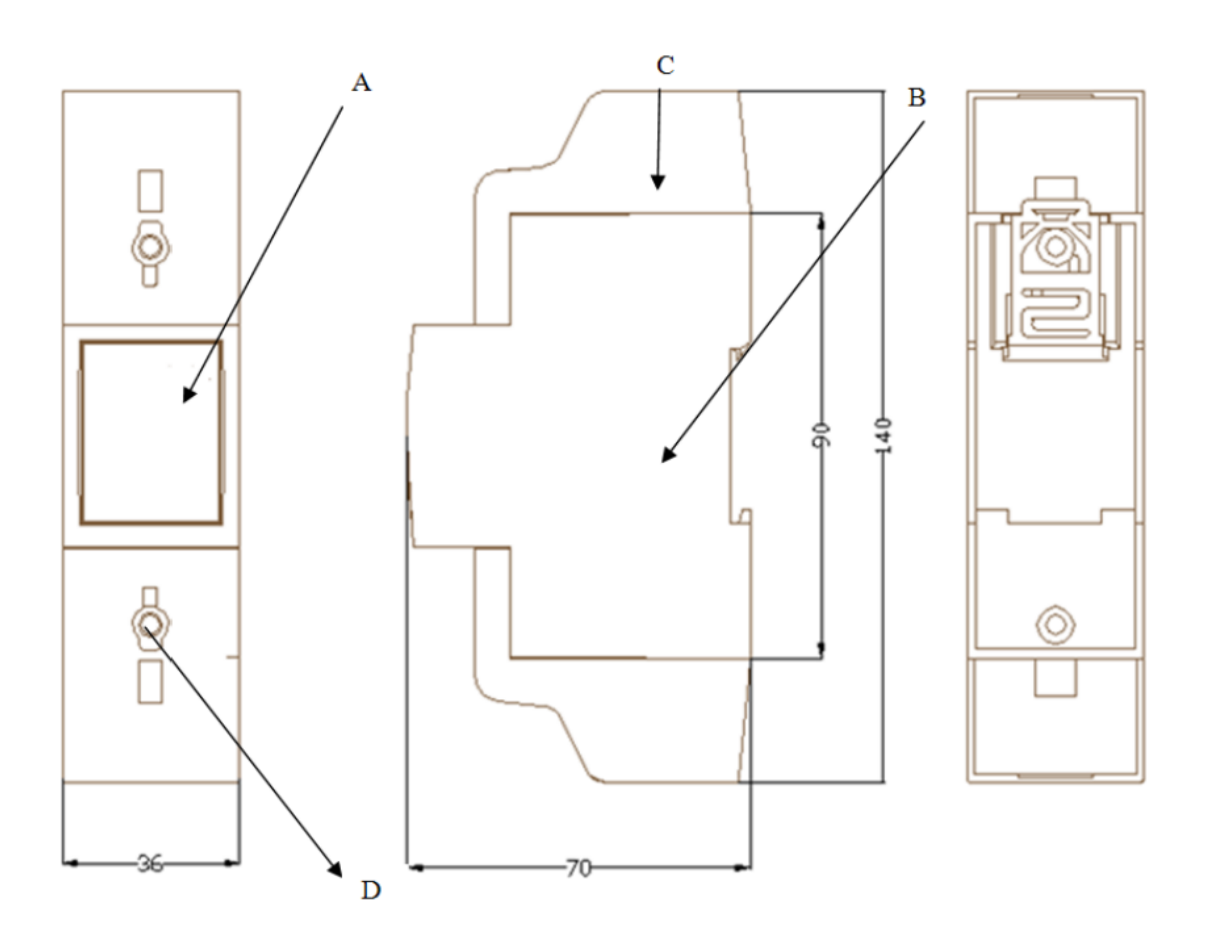
Deux tarifs peuvent être utilisés par le biais de l'utilisation d'un fil pilote ou d'un relais externe connecté aux bornes 26 et 27 (voir section 11).

9 Description

A	Face avant
B	Enveloppe
C	Cache de protection
D	Borne pour installation de scellé

Matière

Face avant	plastique PC inflammable
Cache de protection	plastique ABS inflammable
Base	plastique ABS inflammable





10 Dimensions

Hauteur	140 mm
Hauteur sans cache de protection	90 mm
Largeur	36 mm
Profondeur	70 mm
Poids	0.240 Kg (net)

11 Installation

PRUDENCE

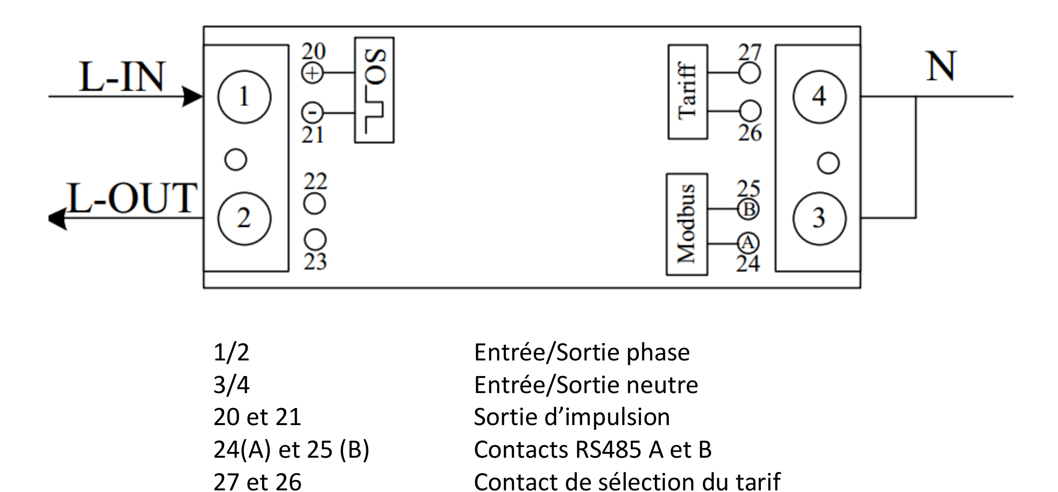
• Eteignez et si possible verrouillez toutes les sources qui alimentent le compteur d'énergie et l'équipement connecté en amont avant de travailler dessus.
• Utilisez toujours un dispositif de vérification d'absence de tension pour confirmer que l'appareil est hors tension.

AVERTISSEMENT

• L'installation doit être effectuée par un personnel qualifié, familiarisé avec les codes et règlements applicables.
• Utiliser des outils isolés pour installer le compteur.
• Un fusible ou disjoncteur thermique coupe-circuit ou unipolaire doit être installé sur la ligne d'alimentation mais pas nécessairement sur le conducteur de neutre.
• La coque du sous compteur est scellée, si le sous compteur n'est pas manipulé avec soin, ce scellé peut être rompu, ce qui engendrera une annulation de garantie et des possibles dommages au compteur.

- Nous recommandons que le câble de connexion qui est utilisé pour connecter le sous compteur au circuit extérieur soit dimensionné selon les codes et règlements locaux pour l'intensité nominale du disjoncteur ou autre dispositif de protection utilisé dans le circuit.
- Un interrupteur ou un disjoncteur doit être installé sur les câbles d'alimentation. Il sera utilisé pour déconnecter le sous compteur. Il est recommandé que cet interrupteur ou un disjoncteur soit placé à proximité du compteur car cela est plus pratique pour l'opérateur. L'interrupteur ou le disjoncteur doivent être conformes aux spécifications de la conception électrique du lieu et de tous les règlements locaux.
- Un fusible externe ou une coupure thermique sera utilisée comme dispositif de protection contre les surintensités pour le compteur, il est recommandé que cette protection soit proche du compteur puisque cela est plus commode pour l'opérateur. Le dispositif de protection contre les surintensités doit être conforme aux spécifications de la conception électrique du lieu et de tous les règlements locaux.
- Ce compteur peut être installé à l'intérieur ou en plein air enfermé dans une enveloppe qui soit suffisamment protégée (IP65), conformément aux codes et règlements locaux.
- Pour éviter toute manipulation, un coffret avec serrure ou un dispositif similaire peut être utilisé.
- Le compteur doit être installé contre un mur résistant au feu.
- Le compteur doit être installé dans un endroit bien aéré et sec.
- Le compteur doit être installé dans un boîtier étanche s'il est exposé à la poussière ou d'autres contaminants.
- Le compteur peut être installé et utilisé après avoir été testé et peut être scellé par la suite.
- Le compteur peut être installé sur un rail DIN 35 mm.
- Le compteur doit être installé sur un emplacement où il peut être lu facilement.
- Lorsque l'appareil est installé dans une zone avec de fréquentes surtensions transitoires, par exemple en raison d'orages, machines à souder, onduleurs etc. Il doit être protégé par un dispositif de protection contre les surtensions.
- Après avoir terminé l'installation, l'appareil peut être scellé pour empêcher toute manipulation.
- Le raccordement doit être fait en conformité avec le schéma de connexion ci-dessous.





1/2	Entrée/Sortie phase
3/4	Entrée/Sortie neutre
20 et 21	Sortie d'impulsion
24(A) et 25 (B)	Contacts RS485 A et B
27 et 26	Contact de sélection du tarif

12 Opérations

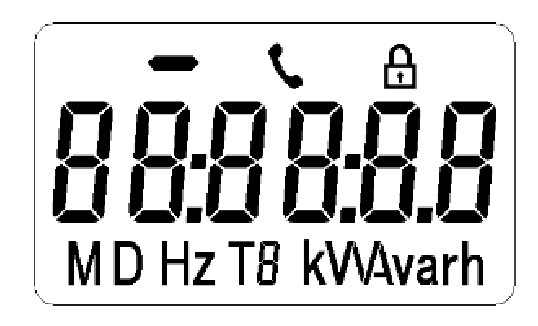
12.1 Indication de consommation

Il y a une LED rouge sur la face avant qui indique la consommation mesurée par le sous compteur. Quand de l'énergie est consommée, la LED clignote. Plus la LED clignote vite, plus l'énergie consommée sera conséquente. Pour une consommation de 1 kWh, la LED clignotera 1000 fois.

12.2 Lecture de l'afficheur

Ce compteur d'énergie est équipé d'un écran de 5+1 digit qui enregistre la consommation et ne peut être remis à zéro. Le compteur a 5 digits avant la virgule et 1 décimale après la virgule. La précision de lecture est donc de 1/10 de kWh. Pour une consommation de 1 kWh, la LED clignotera 1000 fois.

Afficheur LCD

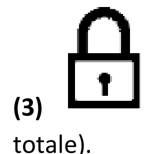


Description des symboles de l'afficheur

(1) ▬ : Symbole « négatif ». Intervient lorsque de l'énergie passe dans le sens inverse du fonctionnement normal.

(2) ☎ : Symbole « communication ». Ce symbole apparait pendant 1 seconde lorsque le compteur communique par le biais de la connexion ModBus (RS485)



(3)  **: Symbole « verrouillé ».** Seulement pour la méthode de comptage d'énergie cumulée (énergie totale).

(4) M D **: Applicable sur certains modèles spécifiques de compteur.**

(5) Hz **: Symbole « fréquence »**

(6) T8 **: Symbole « tarif » :** **T1 = Tarif 1**
T2 = Tarif 2

(7) kWAvarh **:** Ce symbole peut afficher plusieurs combinaisons de données en fonction de l'affichage sélectionné :

- kW
- V
- A
- kWh
- Var
- VA

12.3 Possibilités de lecture

Les variables suivantes peuvent être lues de la manière suivante depuis l'afficheur LCD.

- (Total **Σ**) des puissances, énergie active, énergie active inverse, total des consommations actives sur le tarif 1, total des consommations actives sur le tarif 2, cumul des deux tarifs, code de sortie d'impulsion, niveau de baud MODBUS, identifiant du sous compteur, numéro de série du sous compteur, courant, tension, fréquence, puissance active, puissance réactive, puissance apparente, facteur de puissance.

12.3 Rétroéclairage

Vous pouvez choisir entre 3 modes de fonctionnement différents :

1. Le rétroéclairage est toujours activé
2. Le rétroéclairage est toujours désactivé
3. Le rétroéclairage s'active lorsque vous appuyez sur le bouton « SEL »

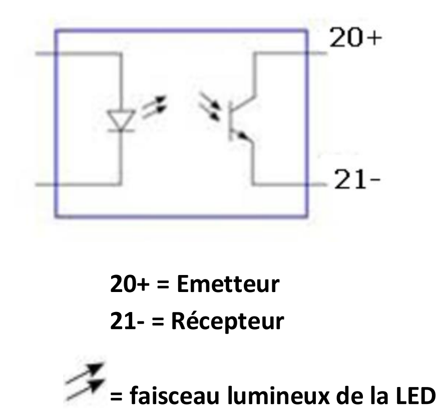
Pour modifier le fonctionnement du rétroéclairage vous devez agir de la manière suivante :

1. Appuyez sur le bouton « PRG » quelques secondes (bouton gauche, juste en dessous de l'afficheur).
2. L'afficheur indiquera « SET ».
3. Appuyez sur le bouton « SEL », vous pourrez alors sélectionner le fonctionnement attendu parmi les 3 sus-cités.
4. Enfin, restez appuyé quelques secondes sur « PRG » pour sauvegarder vos paramètres.



12.3 Sortie d’impulsions

Ce sous compteur modulaire est équipé d'une sortie d'impulsions qui est optiquement isolé du circuit interne. Il génère des impulsions proportionnellement à la consommation mesurée à des fins de lecture à distance ou de vérification de la précision. La sortie d'impulsion nécessite une source de tension externe pour un fonctionnement correct. Pour cette source de tension externe, la tension (Ui) doit être inférieure à 27 V DC, et le courant maximal de commutation (Iimax) est 27mA. Pour connecter la sortie d'impulsions, connectez la tension 5-27V DC à la borne 3+ (récepteur), et le câble de signal (S) à la borne 2- (émetteur).



20+ = Emetteur
21- = Récepteur

= faisceau lumineux de la LED

La sortie d’impulsion est par défaut de 1000 impulsions par kWh. Elle est modifiable en passant par le biais du protocole de communication RS485. Le tableau ci-dessous décrit les possibilités :

La sortie d’impulsion peut être modifiée par la liaison RS485 , il y a 5 possibilités

Configuration	Vitesse d’impulsion (kWh/impulsion)	Nombre d’impulsions par kWh
1	0.001 (default) (kWh/impulsion)	1000
2	0.01 (kWh/impulsion)	100
3	0.1 (kWh/impulsion)	10
4	1 (kWh/impulsion)	1
5	10 (kWh/impulsion)	1 impulsion par kWh



13 Dépannage

PRUDENCE
• Lors de la réparation et de l'entretien, ne touchez pas les bornes directement avec vos mains nues, avec du métal, des câbles dénudés ou autre matériau conducteur car il y a risque de choc électrique et blessures. • Eteignez et si possible verrouillez toutes les sources qui alimentent le compteur d'énergie et l'équipement connecté en aval avant d'ouvrir le capot de protection et de travailler dessus. • Couper et verrouiller l'alimentation électrique du sous compteur avant d'ouvrir le capot de protection pour éviter un risque de choc électrique.

AVERTISSEMENT
• La maintenance ou la réparation ne doit être effectuée que par un personnel qualifié, familiarisé avec les codes et règlements applicables. • Utiliser des outils isolés pour entretenir ou réparer l'appareil. • Assurez-vous que le capot de protection est en place après l'entretien ou la réparation. • La coque du sous compteur est scellée, si le sous compteur n'est pas manipulé avec soin, ce scellé peut être rompu, ce qui engendrera une annulation de garantie et des possibles dommages au compteur.



Problème	Contrôle	Solution
L’affichage ne défile pas.	Y a-t-il très peu de charge sur le sous compteur ?	Vérifiez que la diode clignote bien (voir ci-dessus). 100 clignotements équivalent à 0.1 ou 0.2 kWh. Ceci est la valeur par défaut, elle peut être différente dans le cas d’une liaison RS485 (voir 12.5)
	Peut-être y a-t-il un défaut interne au sous compteur.	Merci de contacter notre support technique.
Pas de sortie d’impulsion.	Est-ce qu’une alimentation DC est bien connectée au sous compteur.	Vérifier que la tension de la source externe (Ui) est 5-27VDC avec un voltmètre.
	Est-ce que la sortie d’impulsion est connectée correctement ?	Vérifier que la connexion suivante est respectée : Connectez le 5-27V DC à la borne 3+ (récepteur) et le câble de signal (S) à la borne 2- (émetteur).
	Peut-être y a-t-il un défaut interne au sous compteur.	Merci de contacter notre support technique.
Taux de sortie d’impulsion erroné.	Peut-être y a-t-il un défaut interne au sous compteur.	Merci de contacter notre support technique.
Le compteur est totalement éteint.	Le compteur n’est pas connecté à une source de courant.	Vérifier que vos fusibles ou votre parafoudre ne sont pas déclenchés.
	Phase et neutre ne sont pas connectés correctement.	Vérifier que les câbles sont connectés conformément aux indications (voir 11).
	Il n’y a pas de 230V entre phase et neutre, même lorsque l’alimentation est en service.	Vérifier la tension entre phase et neutre avec un multimètre en position voltmètre 230VAC.
		Si tous les tests ci-dessus n’ont pas réussi à résoudre votre problème, merci de contacter notre support technique.

La communication RS485 ne fonctionne pas.	L'identifiant du compteur est incorrect. Le câble est trop long pour communiquer correctement avec le compteur. Il y a trop d'appareils sur votre ligne RS485. Les câbles ne sont pas correctement connectés au port RS485. La polarité des câbles est incorrecte. Peut-être y a-t-il un défaut interne au sous compteur.	Vérifier que vous utilisez le bon identifiant. L'identifiant par défaut est le 1. Vérifier que la longueur totale du câble ne dépasse pas 1 Km. Vérifier qu'il n'y a pas plus de 32 appareils connectés ou, le cas échéant, que vous n'ayez pas dépassé le maximum que peut supporter votre bus. La connexion à effectuer est la suivante : Câble A (D+) sur la borne 24. Câble B (D-) sur la borne 25. Inversez vos deux câbles de communication si vous n'êtes pas sûrs qu'ils soient correctement connectés. Merci de contacter notre support technique.
La LED de consommation rouge ne clignote pas (LED d'impulsion).	Il n'y a pas de charge connectée au compteur ou la charge est trop faible. Peut-être y a-t-il un défaut interne au sous compteur.	Connectez une charge à votre compteur. Vérifier avec un ohm-mètre si la valeur de charge est très basse.
		Si tous les tests ci-dessus n'ont pas réussi à résoudre votre problème, merci de contacter notre support technique.



Cette page est laissée blanche à dessein.



14 Support technique

Pour toute question concernant un de nos produits merci de contacter:
- Votre distributeur local de sous compteurs Inepro
- Email: support@ineprometering.com

www.ineprometering.com



